

Translation for CN 1290063A

Title: Non-directional frequency generator

Contents of the abstract: A non-directional frequency generator capable of minimizing frictional noise generated due to a mechanical rotation mechanism, including: a plurality of brushes connected with a direct current power source; and a commutator which converts a direct current waveform inputted from one of the brushes into an alternating current waveform by a rotational movement thereof, having a groove formed on an outer circumference thereof slanted inward to the commutator so as to reduce friction with the brushes during the rotation thereof.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

H02M 7/60

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00106159.3

[43] 公开日 2001 年 4 月 4 日

[11] 公开号 CN 1290063A

[22] 申请日 2000.4.27 [21] 申请号 00106159.3

[30] 优先权

[32] 1999.9.27 [33] KR [31] 99-41340

[71] 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 韩龙云 张成德 姜光锡 成翰俊

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

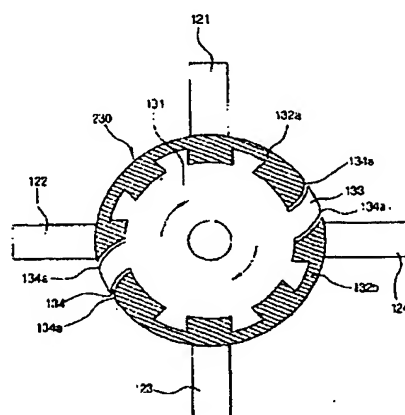
代理人 朱进桂

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图页数 4 页

[54] 发明名称 不定向频率发生器

[57] 摘要

能够减轻由于机械转动机构而产生的摩擦噪声的不定向频率发生器,包括:与直流电源连接的多个电刷;整流器,通过其转动将从所述电刷中的一个输入的直流波形转换为交流波形,该整流器具有形成于其外周上向内朝向整流器倾斜的沟槽,用来减小其转动时与电刷的摩擦。



ISSN 1008-4274

## 权 利 要 求 书

- 5        1、不定向频率发生器，包括：  
         与直流电源连接的多个电刷；和  
         整流器，通过其转动将从所述电刷中的一个输入的直流波形转换为交流波形，该整流器具有形成于其外周上向内朝向整流器倾斜的沟槽；用来减小其转动时与电刷的摩擦。
- 10       2、如权利要求 1 所述的不定向频率发生器，其中，沟槽沿着整流器的旋转方向向内朝向整流器倾斜。
- 3、如权利要求 1 所述的不定向频率发生器，其中，由倾斜沟槽在整流器外周上形成的钝角被光滑弯曲，以便在整流器的转动过程中，在电刷经过沟槽形成区时用来减轻整流器和电刷之间的撞击。
- 15       4、如权利要求 1 所述的不定向频率发生器，其中，沟槽在形成于整流器外周上的外表暴露的导电部件和绝缘部件之间形成。

5

## 不定向频率发生器

本发明涉及不定向频率发生器，尤其涉及将直流转换为交流的不定向频率发生器。

不定向频率发生器通常是使用通用继电器或半导体元件将直流  
10 转换为交流的装置，使用例如闸流管等半导体元件是最常用的方法。

在这种半导体不定向频率发生器电路中，触发器部件与直流电源连接，通过触发器电路部件的开关动作交替接通/关断多个闸流管，因此，流过变压器的电流翻转其方向。从而在变压器的输出端  
15 产生一定电压的交流。

在常规半导体不定向频率发生器电路中，为了产生高输出交流，必须使用昂贵的半导体元件，增加了制造成本。并且因开关动作半导体元件存在极大的输出损耗，同时因输出损耗产生了过量的热。

为了解决上述问题，本申请的申请人在韩国专利申请号码为 98-  
20 18589(申请日为 1998 年 5 月 22 日)和韩国专利申请号码为 98-21117  
(申请日为 1998 年 6 月 8 日)中披露了使用转动直流转换装置将直流转换为交流的不定向频率发生器，这两个申请目前尚未公开。

下面参照附图简要描述作为现有技术的上述不定向频率发生器。

25 图 1 是现有技术的由直流电源驱动的不定向频率发生器的示意图。

参见图 1，不定向频率发生器 100 包括由直流电源驱动的产生旋转力的电机 110、通过电机 110 转动的整流器 130 和与整流器 130 的外周接触的多个电刷，如图 1 所示的第 1、第 2、第 3 和第 4 电  
30 刷 121-124。整流器 130 包括圆柱体 131、如图 1 所示在圆柱体 131



圆周表面上被分割成偶数部件而且至少被分割成两个导电部件 132a 和 132b 的导电部件以及在整流器圆柱体的圆周上在其间形成的绝缘部件 133。各导电部件 132a 和 132b 和第 1、第 2、第 3 和第 4 电刷 121-124 中的至少相邻的两个电刷同时彼此接触。直流电源与第 1 电刷 121 和第 3 电刷 123 连接，同时第 2 电刷 122 和第 4 电刷 124 与变压器 T 连接。第 1 继电器  $RY_1$  和第 2 继电器  $RY_2$  接通/关断不定向频率发生器的运转。

下面说明不定向频率发生器 100 的工作过程：首先，第 1 继电器  $RY_1$  和第 2 继电器  $RY_2$  接通，整流器 130 通过电机 110 转动。因此，与整流器 130 接触的电刷 121-124 按顺序分别与导电部件 132a、绝缘部件 133、导电部件 132b 和绝缘部件 133 接触。

更具体地说，当第 1 电刷 121 与整流器 130 的导电部件 132a 接触时，电流通过直流电源 DC 的正端、第 1 电刷 121、整流器 130 的导电部件 132a、第 2 电刷 122，然后流入变压器 T 的初级线圈 202 的上部，再向下流到其下部。接着，电流流过第 2 电刷 122、经由导电部件 132b 流过直流电源 DC 的负端、以及流过第 3 电刷 123。

接着，在整流器 130 转动时，因为第 1 电刷 121 与绝缘部件 133 接触，电流不流过整流器 130。

然后，随着整流器 130 转到 90 度，来自直流电源 DC 正端的电流流过第 1 电刷 121、整流器 130 的导电部件 132b 和第 2 电刷 122，并反转其方向从变压器 T 初级线圈 202 的下部向上流到变压器 T 初级线圈 202 的上部。接着，电流流过第 4 电刷 124、经由整流器 130 的导电部件 132a 流过直流电源 DC 的负端、以及流过第 3 电刷 123。

因此，通过不定向频率发生器整流器 130 的持续转动，在变压器 T 的初级线圈 202 上产生了交流。

在整流器 130 转动期间，各个电刷 121-124 按顺序分别与导电部件 132a、绝缘部件 133、导电部件 132b 和形成于整流器 130 外周上的绝缘部件 133 接触。

此时，整流器 130 的导电部件 132a 和 132b 与绝缘部件 131 二者的材料不同引起了许多问题。即，由于在整流器 130 转动时会产



生热，高热导率的导电部件 132a 和 132b 受热膨胀并且膨胀后的导电部件 132a 和 132b 在绝缘部件 133 上形成敷层。为防止这一现象，在导电部件 132a 和 132b 与绝缘部件 133 之间形成了沟槽 134。

然而，由于沟槽是以相对于整流器 130 的旋转表面成垂直关系形成的，因此存在另一个问题，即在整流器 130 转动过程中由于沟槽 134 的边缘与电刷 121-124 之间的撞击而产生摩擦噪声。

已经开发了本发明来克服上述现有技术中存在的问题。因此，本发明的目的是提供能够将由机械转动机构引起的摩擦噪声减少到最小的不定向频率发生器。

10 本发明的不定向频率发生器实现了上述目的，它包括：与直流电源连接的多个电刷；整流器，用于通过其转动将从所述电刷中的一个输入的直流波形转换为交流波形，该整流器具有形成于其外周上向内朝向整流器倾斜的沟槽，用来减小其转动时与电刷的摩擦。

沟槽沿着整流器的旋转方向向内朝向整流器倾斜。

15 由倾斜沟槽在整流器外周上形成的钝角被光滑弯曲，以便在整流器的转动过程中，在电刷经过沟槽形成区时用来减轻整流器和电刷之间的撞击。

沟槽在形成于整流器外周上的外表暴露的导电部件和绝缘部件之间形成。

20 如上所述，在本发明的不定向频率发生器中，在导电部件和绝缘部件之间形成于整流器外周的沟槽沿着整流器的旋转方向向内朝向整流器倾斜形成。因此，在整流器转动时减轻了电刷和整流器之间的撞击，从而能够降低不定向频率发生器的噪音。

25 通过参照附图详细描述本发明的优选实施例，本发明的上述目的和其他优点将会变得更加明显，在附图中：

图 1 是用于示出现有技术的不定向频率发生器的示意性电路；

图 2A 是示出本发明优选实施例的不定向频率发生器的整流器和多个电刷的截面图；

图 2B 是示意性示出图 2A 中的整流器和多个电刷的透视图；

30 图 3 是用于示出具有图 2A 的整流器和多个电刷的不定向频率发



生器的示意电路。

下面参照附图更详细地描述本发明的优选实施例，在附图中始终用同一参考标号表示相同的元件。

图 2A 示意性示出了本发明优选实施例的不定向频率发生器的整流器和多个电刷的截面，图 2B 是图 2A 的示意透视图。图 3 是用于示意性示出具有图 2A 的整流器和多个电刷的不定向频率发生器的电路图。

参见图 2A 和 2B，本发明不定向频率发生器 200 的整流器 230 包括圆柱体 131、导电部件 132a 和 132b 以及在圆柱体 131 的外周上在导电部件 132a 和 132b 之间形成的一定宽度的绝缘部件 133。导电部件 132a 和 132b 被分成两个以上的偶数。

导电部件 132a 和 132b 同时与各相邻的电刷 121-124 中的至少两个接触。

暴露于整流器 230 圆柱体 131 外周表面上的导电部件 132a 和 132b 与绝缘部件 131 二者的材料不同引起了许多问题。即，由于在整流器 230 转动时会产生热，高热导率的导电部件 132a 和 132b 受热膨胀，使得膨胀后的导电部件 132a 和 132b 在绝缘部件 133 上形成敷层。为防止这一现象，本发明中在导电部件 132a 和 132b 与绝缘部件 133 之间形成沟槽 134。

沟槽 134 关于整流器 230 的旋转表面以倾斜方式形成于整流器 230 上。并且沟槽 134 沿着整流器 230 的旋转方向向内朝向整流器 230 形成。由于沟槽 134 是倾斜的，紧跟着沟槽 134 在整流器 230 的外周上形成的钝角 134a 被光滑弯曲。因此，在整流器 230 的转动过程中，在电刷 121-124 经过整流器 230 的沟槽形成区时，减轻了钝角 134a 和电刷 121-124 之间撞击的程度。

以下简要说明具有整流器 230 和电刷 121-124 的不定向频率发生器。

参见图 3，不定向频率发生器 200 包括由直流电源 DC 驱动的产生旋转力的电机 110、通过电机 110 转动的整流器 230 和与整流器 230 的外周接触的多个电刷，如图 3 所示的第 1、第 2、第 3 和



第4电刷121-124。整流器230具有上面所述的结构。直流电源DC与输入电刷例如第1电刷121和第3电刷123连接,同时变压器T与输出电刷例如第2电刷122和第4电刷124连接。第1继电器 $RY_1$ 和第2继电器 $RY_2$ 接通/关断不定向频率发生器200的运转。

- 5       不定向频率发生器200以下述方式工作:首先,第1继电器 $RY_1$ 和第2继电器 $RY_2$ 接通,由直流电源DC顺时针转动整流器230。因此,与整流器230外周接触的电刷121-124按顺序分别与导电部件132a、绝缘部件133、导电部件132b和绝缘部件133接触。

更具体地说,当第1电刷121与整流器230的导电部件132a接  
10       触时,电流通过直流电源DC的正端、第1电刷121、导电部件132a、整流器230的第2电刷122,然后流入变压器T的初级线圈202的上部,再向下流到其下部。接着,电流流过第2电刷122、经由导电部件132b流过直流电源DC的负端、以及流过第3电刷123。

接着,在整流器230仍在转动时,因为第1电刷121与绝缘部  
15       件133接触,电流不流过整流器230。

然后,随着整流器230转到90度,来自直流电源DC正端的电  
流流过第1电刷121、整流器230的导电部件132b和第2电刷122,  
并反转其方向从变压器T初级线圈202的下部向上流到变压器T初  
级线圈202的上部。接着,电流流过第4电刷124、经由整流器230  
20       的导电部件132a流过直流电源DC的负端、以及流过第3电刷123。

以这种方式,在不定向频率发生器整流器230的持续转动过程  
中,在变压器T的初级线圈202上产生交流。

在这种情况下,整流器230转动,同时电刷121-124顺序与形成  
于整流器230外周上的导电部件132a、绝缘部件133、导电部件132b  
25       和绝缘部件133接触。

由于沟槽134倾斜且钝角134a被光滑弯曲,因此,在整流器230  
的转动过程中,在电刷121-124经过沟槽形成区时,减轻了钝角134a  
和电刷121-124之间的撞击程度。

如上所述,在本发明的不定向频率发生器中,在导电部件和绝  
30       缘部件之间形成于整流器外周的沟槽沿着整流器的旋转方向向内朝

向整流器倾斜形成。因此，在整流器转动时减轻了电刷和整流器之间的撞击，从而能够降低不定向频率发生器的噪音。并且延长了不定向频率发生器的寿命，同时保证了整流器的稳定工作。

- 虽然参照本发明的优选实施例具体显示和描述了本发明，但本领域技术人员应可理解其中的形式和细节可进行各种改变而不会脱离后附权利要求所限定的本发明的精神和范围。
- 5

说明书附图

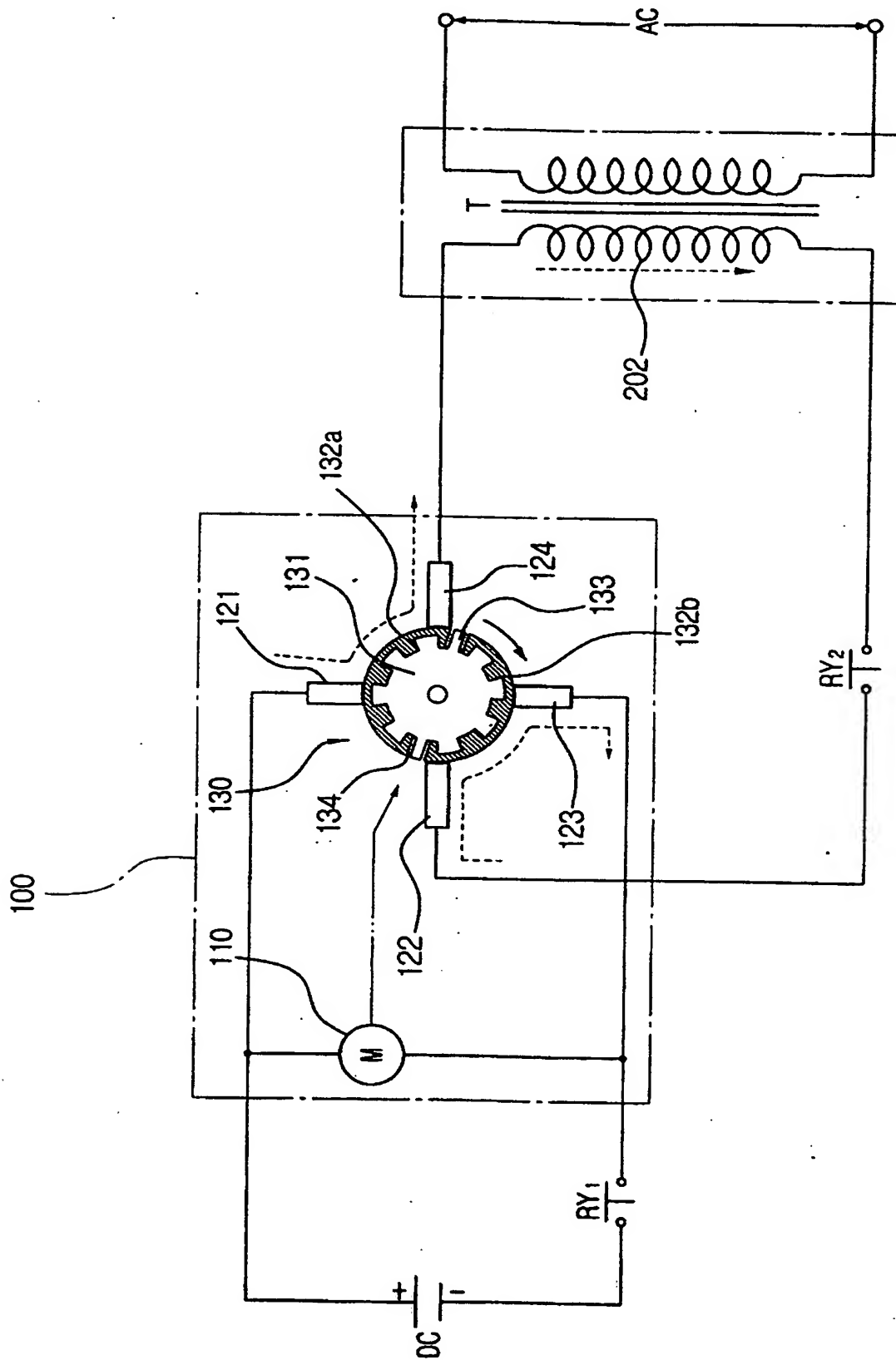


图 1

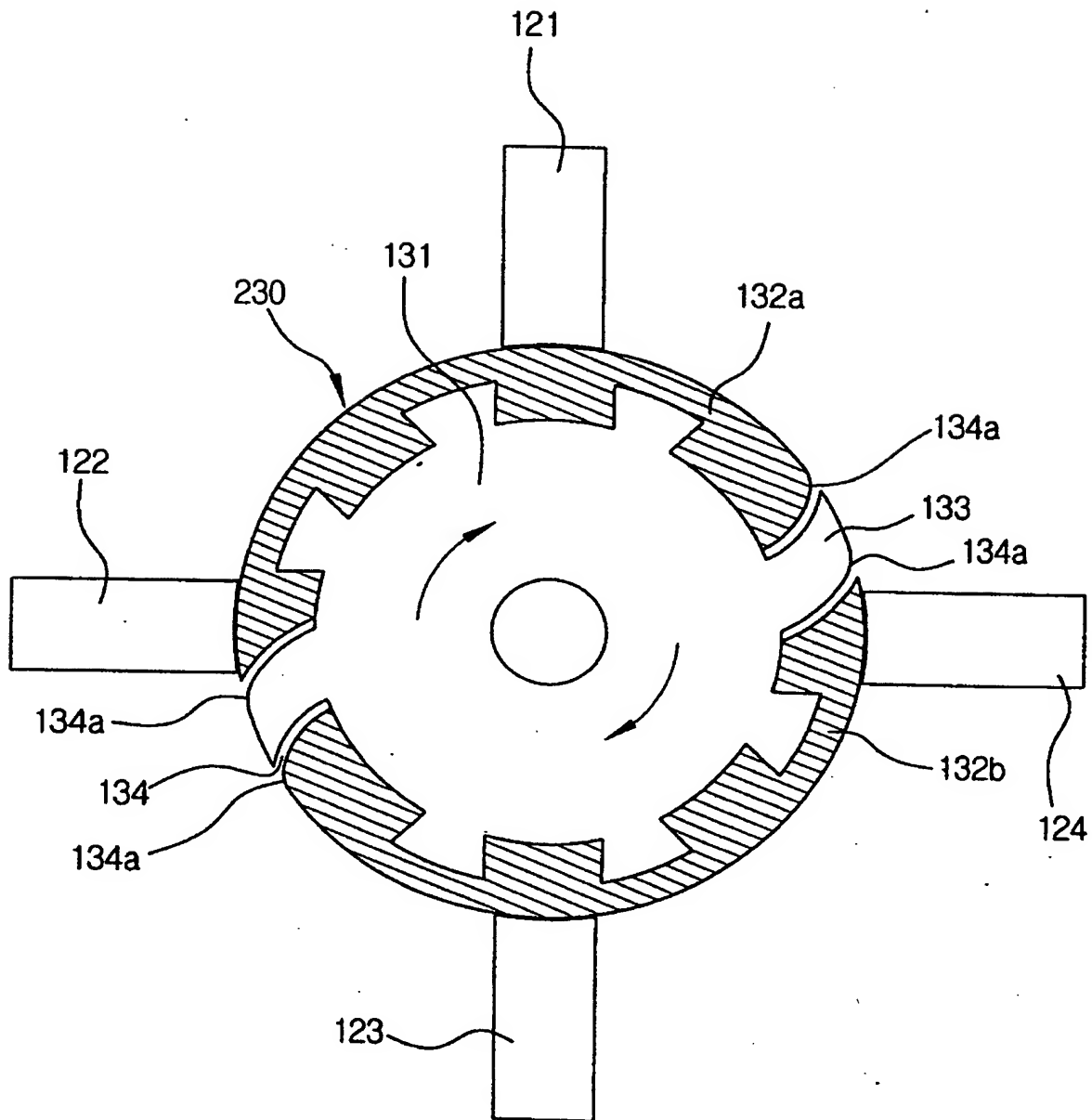


图 2A

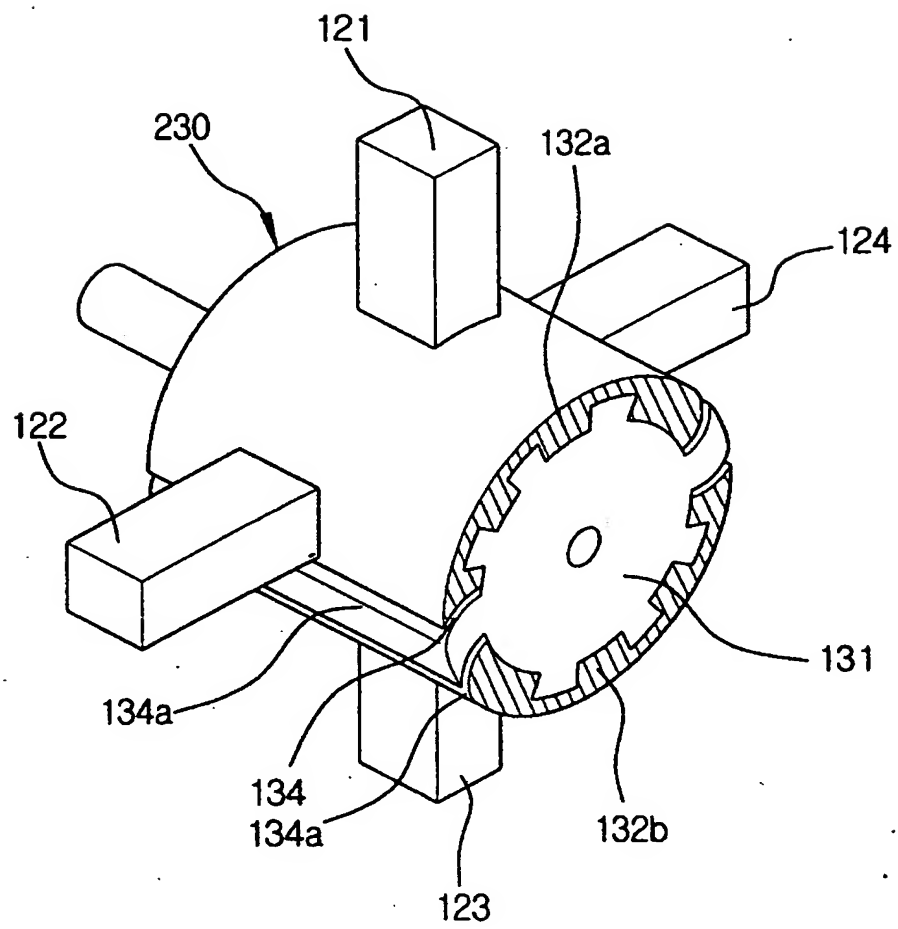


图 2B

